

Quelques observations biologiques sur la pyrale grise du mélèze (*Semasia diniana* Gn) en Valais

par Dr H. LEUZINGER

Pendant l'été 1937, à partir du mois de juin un phénomène tout à fait singulier se présentait dans les forêts de mélèzes du Valais. A une altitude de 1000-2300 m., surtout sur le versant sud de la vallée du Rhône, plus rarement dans les forêts alpêtres du nord, les mélèzes montraient une couleur rouge, anormale, une couleur d'automne en plein été. On a pu constater cette teinte aussi bien dans la vallée du Rhône que dans les vallées latérales. A l'occasion de plusieurs excursions dans le Val d'Anniviers, Val d'Hérens, aux Mayens de Sion et pendant un séjour à Zeneggen dans le Haut-Valais nous avons eu occasion de faire quelques observations sur ce phénomène.

Si les touristes et les visiteurs, qui parcouraient en été 1937 notre canton ont été surpris par cette couleur anormale des forêts de mélèzes, les indigènes se souvenaient en général de l'avoir vue déjà plusieurs fois et on discutait partout de cette « maladie des mélèzes ».

La cause de ce phénomène est une invasion énorme de chenilles d'un petit microlépidoptère connu sous le nom de *pyrale grise des mélèzes* (*Semasia diniana* Guénée).

Ce parasite est très bien connu de nos forestiers suisses. Il se trouve chaque année à des endroits isolés dans nos forêts de mélèzes, sans qu'on aperçoive de grands dégâts sur les arbres attaqués. Nous nous rappelons par exemple très bien d'avoir trouvé en été 1936 les chenilles de *Semasia diniana* sur les mélèzes dans les environs de Nendaz, dans la région de Zinal, dans la vallée de Tourtemagne. Aussi à Zeneggen quelques habitants de ce village m'ont affirmé avoir vu ces dégâts caractéristiques du parasite déjà en 1936. Mais il s'agissait de petits foyers isolés,

qui échappent en général à l'observation et qui n'ont rien de commun avec la grande invasion de 1937.. Pour le Valais, de grands dégâts de la pyrale grise ont été signalés déjà en 1856 et 1858 par le forestier suisse *Davall*. Dans la littérature valaisanne nous trouvons très peu d'indications concernant des dégâts de la pyrale grise, qui furent constatés seulement environ tous les huit à dix ans. D'après *Barbey* une forte invasion a eu lieu en Valais dans les années 1907 et 1908. Hors du Valais ce sont surtout les forêts de mélèzes des Grisons, qui sont ravagées périodiquement. Pendant l'été 1937 on a signalé une forte invasion dans la Haute-Engadine, dans le Domleschg, à Poschiavo et dans la vallée d'Albula. De petits foyers isolés furent constatés aussi dans les cantons de St-Gall et Glaris et dans plusieurs autres cantons de la Suisse. Le pays d'origine de la pyrale grise est cependant le nord de l'Europe et de l'Asie. Nous la trouvons surtout au nord de l'Allemagne, de la Russie et en Sibérie. Pour son développement ce petit microlépidoptère demande surtout un climat sec et continental. C'est pourquoi on le trouve surtout dans les forêts du Valais et des Grisons.

La biologie de la pyrale grise est relativement simple et bien connue. Elle fut étudiée en Suisse surtout par MM. Coaz, Standfuss, Barbey, Thomann et Badoux. Dans un travail récent de M. Badoux nous trouvons quelques observations très intéressantes sur l'apparition de la pyrale grise en Valais pendant l'été 1937.

L'insecte adulte de la pyrale grise est un petit papillon grisâtre de 18 à 20 mm. de longueur. Le vol du papillon commence, en Valais, en général vers la seconde moitié de juillet. A l'occasion de notre excursion de la Murithienne, le 17 juillet 1937 nous avons pu constater le commencement de ce vol dans la région de Zeneggen. En parcourant les forêts de mélèzes de cette région nous étions entourés par des millions de ces petits papillons gris, qui voltigeaient partout autour des mélèzes. En repos sur les troncs et les rameaux des mélèzes ces papillons sont très peu visibles, parce que la couleur de leurs ailes ressemble tout à fait à celle de l'écorce des mélèzes et des lichens qui couvrent souvent les branches et le tronc de ce conifère. Dans la littérature nous trouvons indiqué que le papillon vole seulement pendant les crépuscules et pendant la nuit et reste caché pendant la journée. D'après nos observations faites en juillet et août,

dans la région de Zeneggen, nous ne pouvons pas confirmer cette indication. Surtout au commencement du vol on se trouve en plein jour entouré dans la lumière atténuée de la forêt de mélèzes par des millions de papillons de la pyrale grise. Le début, la durée du vol varient selon l'altitude et les conditions climatiques de la région. Dans une altitude de 2100 mètres, au-dessus de Zeneggen, nous avons constaté au commencement d'août un grand nombre de papillons, tandis que plus bas, à Zeneggen (1451 m.) le vol était terminé. Les femelles pondent leurs œufs par petits paquets dans les lichens qui couvrent les branches de mélèzes. On ne les trouve jamais sur l'écorce nue des rameaux et sur les faisceaux des aiguilles.

Est-ce que cette observation que très souvent nous trouvons des groupes de jeunes mélèzes complètement indemnes au milieu des arbres plus âgés, tout à fait ravagés, est en relation avec le fait que l'écorce nue et relativement lisse des jeunes arbres ne se prête pas pour la ponte ? Nous ne le croyons pas, parce que nous avons pu observer également le contraire. Des mélèzes âgés, pleins de lichens et recouverts de vieilles écorces, étaient complètement indemnes, tandis que tous les jeunes arbres dans leurs environs étaient rongés. Nous estimons plutôt que ces arbres indemnes au milieu des arbres rongés ont été attaqués déjà l'année précédente et ont formé ces foyers isolés dont nous avons fait mention plus haut. Il est possible que ces arbres ne présentent pas une végétation normale au moment de la ponte du papillon, ou qu'une certaine odeur provenant des tissus et des excréments des chenilles de l'année précédente avaient chassé les papillons qui ne pondent pas deux années de suite sur les mêmes arbres. Problème très intéressant non encore résolu.

Après la ponte, les papillons meurent et disparaissent. Au commencement de septembre nous avons trouvé dans les Mayens de Sion encore quelques papillons isolés, vers la fin de ce mois il ne fut plus possible d'en découvrir un seul.

Les œufs jaunes-oranges, à peine visibles à l'œil nu hivernent et au printemps suivant éclosent les chenilles minuscules, qui au moment de la formation des aiguilles annuelles commencent à ronger l'appareil foliacé à mesure qu'il se développe. Ces dégâts furent décrits maintes fois par plusieurs savants et observateurs ; une jolie description se trouve dans le petit travail de M. Hans Thomann. La chenille au moment de l'éclosion de

l'œuf a une couleur jaunâtre. Elle subit quatre mues et change sa couleur après chacune, pour devenir d'une teinte toujours plus foncée et arriver finalement à une couleur gris-noire. La tête et la nuque sont noires, brillantes. La longueur de la chenille adulte est d'environ 20 mm. Les chenilles attaquent les faisceaux d'aiguilles l'un après l'autre et fabriquent une sorte de tissu grisâtre de soie dans lequel nous trouvons une grande quantité d'excréments de chenille. Ces faisceaux ont la forme d'un cornet ou entonnoir et sont toujours rongés depuis leur pointe. Dans ces faisceaux nous trouvons surtout des chenilles entre la première et la dernière mue. Les chenilles adultes attaquent également les faisceaux des grandes aiguilles qui sont rongées depuis leur base et tissées ensemble en forme d'une couverture composée de filaments de soie, d'aiguilles sèches, rouges à moitié rongées et d'excréments noirs des chenilles. Ce tissu contenant ces aiguilles rouges est caractéristique pour les dégâts de la pyrale grise, et donne aux mélèzes rongés cette allure rouge, brûlée, comme si le feu avait passé à travers ces arbres. La période de ravage dure environ trois à quatre semaines. Les chenilles adultes quittent leurs tissus et se laissent tomber par terre au moyen des fils de soie. Elles se chrysalident à la surface du sol, dans la couverture morte au pied des troncs des mélèzes. Pendant la période dans laquelle les chenilles se laissent tomber par terre, l'air, dans nos forêts de mélèzes, est plein de ces filaments de soie qui deviennent très désagréables pour les hommes et les animaux passant dans ces forêts. Les habitants des chalets qui passaient leurs vacances dans leurs mayens ont eu beaucoup à souffrir de cette invasion de chenilles et de ces filaments de soie, qui couvraient tous les objets et qui ne permettaient pas, comme les autres années, un séjour joyeux dans la verdure des mélèzes. Le stade de chrysalide dans la terre dure 17 à 20 jours, donc le développement entier de l'insecte environ 40 jours.

Au commencement du mois d'octobre nous avons fait des recherches minutieuses dans la couverture morte au pied des mélèzes fortement attaqués en juillet dans la région de Zeneggen. Nous n'avons pas trouvé une seule chrysalide autour de ces arbres, par contre dans les lichens il y avait de petits paquets d'œufs. L'hivernage a donc lieu à l'état d'œuf, comme les observations de M. Thomann l'ont nettement démontré.

Demandons-nous maintenant, quels sont les dégâts et quelle est l'importance de la pyrale grise pour nos forêts de mélèzes. En premier lieu il faut mentionner que la durée de ces ravages est relativement courte. Déjà vers la fin de juin, au courant du mois de juillet, dans des altitudes plus hautes, la plupart des arbres attaqués commencent lentement à reverdir avec la montée de la sève du mois d'août. Le phénomène des mélèzes rouges disparaît petit à petit. Très rarement nous trouvons des arbres qui ne supportent pas les attaques de la pyrale grise. Nous avons marqué plusieurs mélèzes fortement attaqués, des jeunes et des vieux, et nous avons remarqué que (sauf deux exceptions) tous ont repris leur végétation normale vers l'automne. La plupart des arbres attaqués ne se dessèchent pas comme on pourrait le croire quand on observe ces dégâts impressionnants pendant l'été et au commencement de l'invasion du parasite. Certainement le sylviculteur constatera encore longtemps les traces de la pyrale sous forme d'une diminution appréciable de l'accroissement annuel du bois, d'un anéantissement ou d'une diminution de la production des graines et d'un affaiblissement général des mélèzes, qui offrent moins de résistance aux parasites secondaires (comme p. ex. aux bostriches). On prétend qu'après deux ou trois invasions répétées des arbres anémiés, affaiblis pourraient même succomber.

Un problème qui fut très souvent discuté est l'apparition périodique de la pyrale grise. Déjà Coaz constate que ce parasite apparaît pendant deux ou trois ans de suite pour disparaître pour ainsi dire complètement pendant une période de neuf à dix ans. La cause de ces invasions périodiques n'est que partiellement connue. Certainement des facteurs climatiques, le nombre et le développement des ennemis naturels du parasite jouent un certain rôle. Nous constatons chaque année une invasion locale et isolée de la pyrale et on n'a pas de peine à trouver chaque année des mélèzes avec des traces de la chenille. Cependant ces dégâts sont minimes, ils échappent complètement à l'observation et c'est par hasard qu'on les découvre.

Nous avons trouvé en 1934 le parasite sur quelques mélèzes à Nax, (1303 m.), en 1935 dans les mayens de Sion (1400 m.) et en 1936 à Nendaz (1300 m.). L'espèce ne disparaît donc jamais complètement de nos forêts. La pyrale des mélèzes est un insecte très robuste qui résiste facilement au froid de l'hiver. Il suffit

que les conditions climatiques et biologiques deviennent favorables pour provoquer de nouveau une extension anormale de ces petits foyers et une grande invasion. Ne connaissant cependant pas exactement les facteurs de ce développement anormal, il n'est pas possible de prévoir l'invasion et de calculer son extension et sa durée. Nous ne savons pas si l'année prochaine (1938) elle se répétera.

Une question qui n'intéresse pas seulement les forestiers mais aussi bien chez nous en Valais les propriétaires des chalets dans les forêts de mélèzes est la question de la lutte contre ce parasite. Malheureusement jusqu'à maintenant le problème n'est pas résolu ; nous sommes désarmés contre ce parasite. Dans la lutte moderne contre les parasites de nos plantes cultivées nous distinguons trois méthodes différentes : la lutte culturale, la lutte biologique et la lutte chimique ou technique.

La lutte culturale ou indirecte contre la pyrale est la culture des plantes fortes, robustes, résistantes par elles-mêmes aux attaques du parasite. Il s'agit d'un problème qui occupe surtout le forestier. Par des soins appropriés (plantation, éclaircissage, etc.) il cherche à tenir les plantations de mélèzes dans un état normal de vitalité. Nous ignorons si des essais et des observations furent faits de changer le peuplement pur de mélèzes en peuplement mélangé (mélèze-arole, mélèze-épicéa). Etant donné le fait que la pyrale des mélèzes est polyphage et se trouve sur plusieurs essences (mélèzes, aroles, sapins, pins) nous doutons que ces plantations mixtes soient moins atteintes par la pyrale que des plantations pures de mélèzes.

La lutte biologique contre la pyrale, c'est-à-dire la protection et même l'élevage artificiel de ses ennemis naturels présente beaucoup plus d'intérêt. Ce problème est encore très peu étudié. On connaît déjà un grand nombre d'ennemis de la pyrale. Sans vouloir exagérer l'utilité de certains oiseaux, il est certain que les pics, les mésanges, etc., peuvent nous prêter leur aide précieuse. Beaucoup plus intéressant est cependant le rôle que jouent les fourmis du genre formica, camponotus, le grand nombre de tachines et d'ichneumons, qui pondent leurs œufs sur et sous la peau de la chenille. Etant donné le fait que la pyrale est venue du nord de l'Europe, probablement déjà durant une période interglaciaire, il est possible que tous les hyperparasites ne soient pas venus avec elle jusque chez nous. Une étude plus approfondie

die de ces hyperparasites, soit dans les pays du nord, soit dans notre région donnerait certainement une base pour la lutte biologique.

La méthode technique ou la lutte chimique contre la pyrale des mélèzes me semble impossible dans nos conditions spéciales de montagne. S'il s'agissait d'arbres fruitiers ou de mélèzes isolés dans des jardins ou parcs de la plaine la lutte par des moyens chimiques ne serait pas difficile. On n'aurait qu'à traiter ces arbres avec un insecticide de contact en hiver (par exemple : avec du carbolineum soluble) pour enlever les lichens et vieilles écorces, dans lesquels les œufs de la pyrale hivernent. En été les traitements avec des bouillies arsénicales seraient certainement efficaces. On a beaucoup parlé de la lutte chimique par moyens des avions qui survolent les régions de mélèzes infestées et saupoudrent les mélèzes malades par des poudres arsénicales. Cette méthode s'est montrée pratique soit en Suisse soit à l'étranger contre certains parasites dangereux pour les forêts, par exemple en Allemagne contre les chenilles du genre *Lymantria*. Cependant elle est très coûteuse et incertaine dans ses effets. Elle demande certaines précautions et n'est applicable que dans la plaine. Pour nos forêts aux pentes escarpées elle est inexécutable.

Dans la lutte contre la pyrale grise des mélèzes il y a donc des problèmes non encore résolus. Une étude plus approfondie de la biologie, dans nos conditions du Valais, surtout l'étude des hyperparasites est nécessaire, pour arriver à un résultat positif.

Littérature mentionnée :

COAZ J. : Ueber das Auftreten des grauen Lärchenwicklers in der Schweiz und den angrenzenden Staaten. Berne 1894.

STANDFUSS M. : Mitteilungen zur Lepidopterenfauna des Oberengadins. Mitteilungen der Entomologia Zuerich und Umgebung. Heft No. 3. 1917.

BARBEY A. : Quelques observations sur les dégâts causés récemment par la pyrale grise des mélèzes. Journ. forest. suisse, 1922.

BARBEY A. : Traité d'entomologie forestière. II. éd. Paris, 1925.

HANS THOMANN : Der graue Lärchenwickler. Jahresber. der Naturforsch. Ges. Graubünden. Bd. LXVI. 1928-29.

H. BADOUX : La pyrale grise du mélèze. Journ. forest. suisse, 1938.
